

**PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG SUWEG  
(*Amorphophallus campanulatus B<sub>1</sub>*) TERHADAP NILAI TOTAL  
ASAM DAN NILAI pH YOGHURT**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata  
I pada Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh:**

**I'IN KURNIAWATI  
J 310 140 006**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG SUWEG  
(*Amorphophallus campanulatus B<sub>1</sub>*) TERHADAP NILAI  
TOTAL ASAM DAN NILAI pH YOGHURT

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

I'IN KURNIAWATI

J 310 140 006

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Eni Purwani, S.Si., M.Si

NIK/NIDN : 1010/06-2501-7201

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG SUWEG  
(*Amorphophallus campanulatus B<sub>1</sub>*) TERHADAP NILAI  
TOTAL ASAM DAN NILAI pH YOGHURT

OLEH

I'IN KURNIAWATI

J 310 140 006

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Senin, 29 Oktober 2018  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Penguji I : Eni Purwani, S.Si., M.Si  
(Ketua Dewan Penguji)

(.....)

2. Penguji II : Atika Yahdiyani STP, M.Sc  
(Anggota I Dewan Penguji)

(.....)

3. Penguji III : Pramudya Kurnia, STP., M.Agr  
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
  
Dr. Mutalazimah, S.KM., M.Kes  
NIK/NIDN : 786/06-1711-7301

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 08 Oktober 2018

Penulis



PIN KURNIAWATI  
J 310 140 006

## **Pengaruh Konsentrasi Tepung Suweg (*Amorphophallus Campanulatus* B1) terhadap Nilai Total Asam Dan Nilai pH Yoghurt**

### **Abstrak**

Susu sapi segar mudah mengalami kerusakan sehingga perlu dilakukan pengolahan menjadi yoghurt. Bahan dasar pembuatan yoghurt adalah susu sapi segar dan bakteri probiotik (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*). Tepung suweg memiliki nilai karbohidrat dan serat pangan yang tinggi. Penambahan tepung suweg pada yoghurt berfungsi sebagai penstabil, yang akan mengakibatkan terjadinya perubahan nilai total asam dan nilai pH yoghurt yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi tepung suweg (*Amorphophallus Campanulatus* B1) terhadap nilai total asam dan nilai pH yoghurt. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap yaitu yoghurt dengan penambahan tepung suweg 0%, 2%, 4% dan 6% yang selanjutnya dilakukan uji total asam dan uji pH. Data dianalisis menggunakan *Kruskal Wallis*. Hasil Penelitian menunjukkan nilai total asam yoghurt suweg tertinggi terdapat pada konsentrasi 6% yaitu 0,74% dan terendah pada konsentrasi 0% yaitu 0,50%. Nilai pH tertinggi terdapat pada yoghurt suweg dengan konsentrasi 6% yaitu 4,40 dan terendah pada konsentrasi 0% yaitu 4,25.

**Kata kunci :** pH, total asam, yoghurt, suweg

### **Abstract**

Fresh cow milk is easily damaged so it needs to be processed into yoghurt. The basic ingredients of making yoghurt are fresh cow milk and probiotic bacteria (*Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*). Suweg flour has high carbohydrate and food fiber values. The addition of suweg flour to yoghurt serves as a stabilizer, which will result in the changes of the total acid value and pH value of the yoghurt produced. The purpose of the study is to determine the influence of suweg flour (*Amorphophallus Campanulatus* B1) concentration on the total acidic and yoghurt pH value. This research is an experimental study with a completely randomized design that is yoghurt with addition of suweg flour of 0%, 2%, 4% and 6% which later the testing of the acidic and yoghurt pH total value is conducted. Data were analyzed by using *Kruskal-Wallis*. The highest acidic total value is 6% concentrate which is 0,74% and the lowest is 0% concentrate which is 0,50%. The highest yoghurt pH value is 6% concentrate which is 4,40 and the lowest is 0% concentrate which is 4,25. There is no significant effect of suweg flour of 0%, 2%, 4% and 6% concentration on the total acidic and yoghurt pH value. Further research needs to be done on yoghurt suweg with more than once repeated treatments.

**Keywords :** pH, total acidic, yoghurt, suweg

## 1. PENDAHULUAN

Susu sapi merupakan bahan pangan hasil ternak yang mempunyai nilai gizi tinggi, yang terdiri dari 87,5% air, gula susu (laktosa) 5%, protein 3,5%, dan lemak 3-4%. Susu juga merupakan sumber kalsium, fosfor, dan vitamin A yang sangat baik (Widodo, 2002). Nilai gizi yang tinggi pada susu sapi segar menyebabkan bakteri pembusuk pada susu berkembang biak secara cepat sehingga susu mudah mengalami kerusakan dan tidak layak untuk dikonsumsi. Sifat susu yang mudah rusak menjadi alasan yang kuat untuk dilakukannya pengolahan susu melalui fermentasi seperti yoghurt.

Yoghurt merupakan produk fermentasi susu dengan menggunakan penambahan bakteri probiotik (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*). Bakteri probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang bermanfaat bagi kesehatan jika dikonsumsi dalam jumlah yang seimbang sedangkan jika tidak, akan mengakibatkan gangguan saluran pencernaan (Indratiningsih dkk, 2004). Yoghurt mengandung energi sebesar 257 KJ, karbohidrat 4,7 gram, protein 3,5 gram dan lemak 3,3 gram dalam setiap 100 gram yoghurt (Asmal dkk, 2012). Yoghurt apabila dikonsumsi akan lebih mudah dicerna karena protein, karbohidrat dan lemaknya telah terurai dulu menjadi komponen yang lebih sederhana oleh bakteri yang dipakai sebagai starter (Buckle, 2010).

Menurut Chotimah (2009), yoghurt memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan susu sapi segar sebagai bahan pangan, yaitu (1) lebih awet karena yoghurt dapat bertahan selama 35-40 hari dengan suhu 5°C karena asam laktat pada yoghurt berfungsi seperti pengawet alami. Menurut Prasetyo (2008), dalam penelitian tentang kualitas *soyghurt* probiotik dengan kombinasi sari kedelai dan sari buah kawista, masa simpan yoghurt selama 40 hari masih memiliki kualitas yang baik, (2) penurunan kadar laktosa sebanyak 25% selama fermentasi, menjadikan yoghurt lebih mudah dicerna bagi penderita *lactose intolerance*. Bakteri yang hidup dalam yoghurt juga menyumbangkan enzim laktase yang berfungsi untuk mencerna laktosa (Chotimah, 2009).

Inovasi yoghurt menggunakan penambahan umbi suweg belum pernah dilakukan. Umbi suweg dipilih karena sumbernya yang melimpah sedangkan pemanfaatannya yang masih sangat terbatas. Penambahan umbi suweg pada yoghurt diharapkan mampu meningkatkan nilai gizi yang belum ada pada yoghurt. Umbi suweg juga memiliki kandungan serat pangan yang paling tinggi dibandingkan umbi lainnya, dimana dalam 100 gram bahan segar terdapat serat pangan 4,7 gram. Konsumsi serat pangan yang tinggi dapat memberikan pertahanan pada manusia terhadap timbulnya penyakit kegemukan dan kolesterol darah (Richana dkk, 2004).

Kandungan karbohidrat pada umbi suweg cukup tinggi yaitu 17,2 gram dalam setiap 100 gram. Karbohidrat yang terdapat pada umbi suweg adalah golongan oligosakarida. Selain itu, umbi suweg memiliki daya cerna pati yang tinggi yaitu 61,75%. Kandungan pati terdiri dari amilosa dan amilopektin. Kandungan amilopektin yang tinggi pada umbi suweg dapat berfungsi sebagai pengental dan penstabil yang mampu menghomogenkan bahan yoghurt. Hal ini disebabkan karena amilopektin memiliki daya serap air yang besar sehingga mampu meningkatkan viskositas pada yoghurt (Hartayanie dkk, 2006).

Pengolahan umbi suweg menjadi tepung suweg bertujuan untuk memudahkan dalam pembuatan produk pangan, memperpanjang daya simpan, serta untuk mengefisiensi waktu yang digunakan dalam proses pencampuran bahan-bahan yang digunakan. Homogenitas bahan-bahan dalam pembuatan yoghurt akan lebih mudah jika umbi suweg telah diubah kedalam bentuk tepung-tepungan.

Penambahan tepung suweg pada yoghurt akan mempengaruhi nilai total asam dan nilai pH yang dihasilkan. Berdasarkan SNI 01-2981-2009 syarat mutu yoghurt yang baik yaitu memiliki jumlah asam 0,5-2,0 % dan nilai derajat keasaman (pH) sebesar 4-5 (SNI, 2009).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi tepung suweg (*Amorphophallus Campanulatus B1*) terhadap nilai total asam dan nilai pH yoghurt.

## 2. METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tepung suweg (*Amorphophallus Campanulatus B1*) terhadap nilai total asam dan nilai pH yoghurt. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan satu kontrol.

Penelitian dilakukan pada 27 Desember 2017. Pembuatan yoghurt tepung suweg dilakukan di Laboratorium Ilmu Pangan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Pengukuran nilai total asam dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada dan pengukuran nilai pH dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Prodi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sampel penelitian yang digunakan adalah tepung suweg. Variabel bebasnya adalah konsentrasi tepung suweg. Variabel terikatnya adalah nilai total asam dan nilai pH yoghurt. Variabel kontrolnya adalah jumlah susu, jumlah bahan yang ditambahkan dan proses fermentasi.

Penelitian ini menggunakan jenis data kuantitatif yaitu data yang diperoleh dari percobaan dalam bentuk angka. Data nilai total asam diperoleh dari volume NaOH (ml) dikali normalitas NaOH (0,1N) dikali berat molekul asam laktat (90) dibagi volume yoghurt suweg (ml) dikali 1000 kemudian dikalikan dengan 100%. Data nilai pH diperoleh dari angka yang ditunjukkan oleh pH meter.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah susu sapi segar, bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, tepung suweg, indikator phenolphthalein (PP), larutan NaOH 0,1 N.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, beaker glass, panci, spatula, termometer, corong, pipet mikro, bunsen, botol kaca, statif, penjepit, biuret, erlenmeyer, pH meter.

Prosedur penelitian yoghurt mengacu pada penelitian Jannah dkk (2013), yaitu : susu segar di campurkan dengan konsentrasi tepung suweg 0%, 2%, 4% dan 6% kemudian dihomogenisasi, lalu dipasteurisasi selama 15 menit dengan suhu 80-85°C, setelah itu didinginkan hingga suhu 45°C, diinokulasikan 2% starter (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) dari volume



bahan, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu ruang.

Prosedur analisis total asam mengacu pada penelitian Harjiyanti dkk (2013), dengan cara mengambil 10 ml yoghurt tepung suweg, kemudian ditambahkan 2 tetes phenolphthalein (pp) 1% dan dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N hingga warna larutan berubah menjadi merah muda konstan.

Rumus :

$$\text{Total Asam} = \frac{V_1 \times N \times B}{V_2 \times 1000} \times 100\%$$

Keterangan :

- V1 : Volume NaOH (ml)  
V2 : Volume yoghurt suweg (ml)  
N : Normalitas NaOH (0,1 N)  
B : Berat molekul asam laktat (90)

Prosedur analisis pH dilakukan dengan cara kalibrasi pH meter terlebih dahulu, kemudian mengambil 10 ml sampel yoghurt tepung suweg, lalu mencelupkan elektroda pH hingga skala pada layar pH meter berhenti berkedip maka skala tersebut yang akan digunakan sebagai nilai pH yoghurt (AOAC, 1995).

Data hasil pengujian pengaruh konsentrasi tepung suweg terhadap nilai total asam dan nilai pH yoghurt diuji kenormalan datanya menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Data berdistribusi normal ( $p \text{ value} \geq 0,05$ ), data tidak homogen sehingga dilanjutkan dengan uji *Kruskall-Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% program SPSS versi 20.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Nilai Total Asam Yoghurt Suweg

Menurut Harjiyanti dkk (2013), total asam merupakan kadar asam yoghurt suweg dalam (%) yang ditentukan dengan metode titrasi alkalimetri. Berdasarkan hasil uji kenormalan data berdistribusi normal nilai  $p=0,20 (\geq 0.05)$ , data tidak homogen karena nilai ( $p < 0.05$ ), sehingga dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*.

Adapun statistik deskripsi nilai total asam pada masing-masing perlakuan yoghurt suweg dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.  
Hasil Uji Nilai Total Asam pada Yoghurt Suweg  
dengan Konsentrasi Tepung Suweg yang Berbeda

Statistik	Konsentrasi Tepung Suweg			
	0%	2%	4%	6%
Minimum	0,49	0,53	0,64	0,73
Maximum	0,50	0,54	0,65	0,74
Mean	0,50	0,54	0,65	0,74
SD	0,007	0,007	0,007	0,007

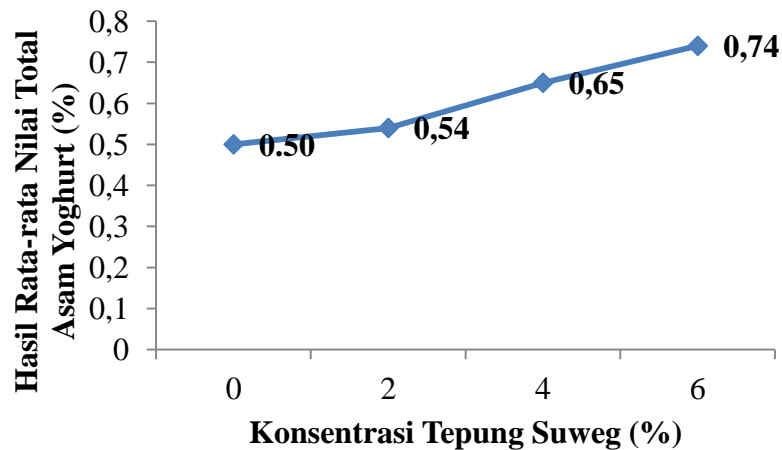
Berdasarkan uji statistik deskripsi yang telah dilakukan, nilai total asam yoghurt suweg terendah terdapat pada konsentrasi 0% yaitu 0,49% dan nilai total asam yoghurt tertinggi terdapat pada konsentrasi 6% yaitu 0,74%. Adapun hasil analisis pengaruh konsentrasi tepung suweg terhadap nilai total asam terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2.  
Nilai Total Asam pada Yoghurt Suweg dengan Konsentrasi  
Tepung Suweg yang Berbeda

Konsentrasi Tepung Suweg	Nilai Total Asam (%)		Rata-rata $\pm$ SD	Nilai p
	Ulangan 1	Ulangan 2		
0%	0,50	0,49	0,50 $\pm$ 0,007	0,08
2%	0,53	0,54	0,54 $\pm$ 0,007	
4%	0,65	0,64	0,65 $\pm$ 0,007	
6%	0,74	0,73	0,74 $\pm$ 0,007	

Berdasarkan tabel tersebut hasil uji statistik menggunakan *Kruskal-Wallis* dengan taraf signifikan 95%, diperoleh nilai  $p = 0,08$  ( $p \geq 0,05$ ) yang berarti bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap nilai total asam yoghurt dengan penambahan konsentrasi tepung suweg yang berbeda yaitu 0%, 2%, 4% dan 6%. Meskipun tidak terdapat pengaruh yang signifikan, tetapi terdapat

kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung suweg yang ditambahkan pada yoghurt maka semakin tinggi pula nilai total asam yoghurt tersebut.



Gambar 1. Hasil Uji Nilai Total Asam pada Yoghurt Suweg

Berdasarkan Gambar 1 semakin tinggi konsentrasi tepung suweg yang ditambahkan semakin tinggi nilai total asam yoghurt suweg. Rata-rata nilai total asam yang terbentuk pada yoghurt suweg berkisar antara 0,50-0,74%. Nilai total asam pada yoghurt suweg sudah sesuai dengan syarat mutu yoghurt yang baik yaitu 0,5-2%. Semakin tinggi nilai total asam pada yoghurt suweg maka yoghurt akan semakin awet (Susilorini dkk, 2007).

Menurut Tamime dkk (2015), total asam merupakan pengukuran semua komponen asam yang terbentuk selama berlangsungnya proses fermentasi yoghurt. Proses fermentasi yoghurt dapat mengakibatkan penurunan kadar laktosa pada susu sebanyak 25% sehingga baik bagi penderita *lactose intolerance*, hal ini dikarenakan laktosa pada susu diubah menjadi asam laktat oleh bakteri yang terdapat pada yoghurt (Syafriul, 2010). Menurut Rukmana (2005), laktat dihidrolisis dalam sel bakteri menjadi glukosa dan galaktosa dengan bantuan enzim  $\beta$  galaktosidase, sedangkan enzim  $\beta$ -D-fosfogalaktosidase mengubah laktat menjadi glukosa dan galaktosa-6-fosfat. Glukosa ini yang digunakan untuk memproduksi asam laktat dan asam-asam organik lain seperti asetaldehid, asam format, CO<sub>2</sub> serta H<sub>2</sub> O.

Penambahan konsentrasi tepung suweg yang berbeda-beda ke dalam yoghurt menyebabkan terjadinya perubahan nilai total asam, dimana semakin tinggi konsentrasi tepung suweg yang ditambahkan maka semakin tinggi pula nilai total asam yoghurt yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena tepung suweg memiliki daya serap air yang tinggi, yang di perankan oleh pati dan serat (Faridah, 2005).

Menurut Richana dkk (2004), menjelaskan bahwa daya serap air suatu bahan dipengaruhi oleh keberadaan serat, karena serat memiliki sifat mudah menyerap air. Selain itu daya serap air juga dipengaruhi oleh kadar air bahan serta rasio amilosa dan amilopektin. Kemampuan menyerap air yang besar diakibatkan karena molekul pati mempunyai gugus hidroksil yang sangat besar, sebagaimana bahwa tepung suweg mengandung pati sehingga tepung suweg mudah menyerap air (Winarno, 2003). Menurut Suarni (2009), daya serap air tepung menunjukkan kemampuan tepung tersebut dalam menyerap air. Pada penelitian ini air bebas akan diserap oleh pati dan serat pada tepung suweg, oleh karena itu jumlah air bebas akan menurun sehingga nilai total asam menjadi meningkat. Hal ini dikarenakan selama proses fermentasi, protein akan terdenaturasi sehingga akan melepaskan molekul-molekul air bebas. Terlepasnya molekul-molekul air tersebut menyebabkan air bebas mudah mengalami penguapan, sehingga kadar air yang terdapat pada bahan akan semakin menurun dan mengakibatkan terjadinya peningkatan nilai total asam (Lestari dkk, 2017).

Peningkatan nilai total asam pada yoghurt suweg ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Al Faridhi dkk (2013), mengenai penambahan filtrat tepung umbi dahlia (*Dahlia variabiliswild*) sebagai prebiotik dalam pembuatan yoghurt simbiotik. Pada penelitian terdahulu diperoleh hasil bahwa nilai total asam yoghurt mengalami peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi filtrat tepung umbi dahlia pada masing-masing perlakuan. Menurut Purwijantiningsih (2007), bakteri asam laktat akan mengubah laktosa dalam susu menjadi asam laktat, sehingga semakin banyak laktosa yang diubah menjadi asam laktat maka nilai total asam juga akan semakin meningkat.

Pada penelitian ini nilai total asam rata-rata yoghurt suweg adalah 0,50-0,74%. Nilai ini sudah sesuai dengan SNI (2009) bahwa yoghurt yang baik mengandung total asam diantara 0,5-2%.

### 3.2 Nilai pH Yoghurt Suweg

Nilai pH menggambarkan banyaknya ion  $H^+$  dari asam pada suatu larutan yang dilihat menggunakan pH meter (Legowo dkk, 2009). Berdasarkan hasil uji kenormalan data berdistribusi normal nilai  $p=0,25 (\geq 0.05)$ , data tidak homogen karena nilai ( $p < 0.05$ ), sehingga dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis*. Adapun statistik deskripsi nilai pH pada masing-masing perlakuan yoghurt suweg dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.

Hasil Uji Nilai pH pada Yoghurt Suweg dengan Konsentrasi

Tepung Suweg yang Berbeda

Statistik	Konsentrasi Tepung Suweg			
	0%	2%	4%	6%
Minimum	4,24	4,32	4,36	4,40
Maximum	4,25	4,33	4,37	4,40
Mean	4,25	4,33	4,37	4,40
SD	0,007	0,007	0,007	0,000

Berdasarkan hasil uji deskripsi yang telah dilakukan pada Tabel 3 diperoleh hasil bahwa pH yoghurt suweg terendah terdapat pada konsentrasi tepung suweg 0% yaitu 4.24 sedangkan nilai pH tertinggi adalah pada konsentrasi 6% yaitu sebesar 4.40. Adapun hasil analisis pengaruh konsentrasi tepung suweg terhadap nilai pH terdapat pada Tabel 4.

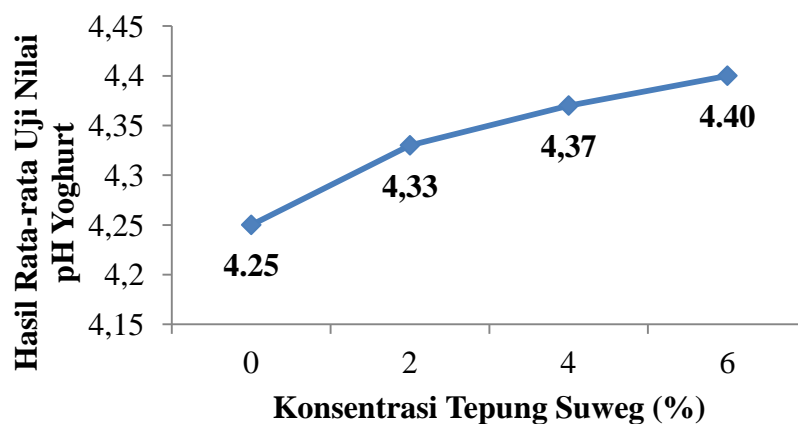
Tabel 4.

Nilai pH pada Yoghurt Suweg dengan Konsentrasi Tepung

Suweg yang Berbeda

Konsentrasi Tepung Suweg	Nilai pH		Rata-rata $\pm$ SD	Nilai $\rho$
	Ulangan 1	Ulangan 2		
0%	4,24	4,25	4,25 $\pm$ 0,007	0,08
2%	4,33	4,32	4,33 $\pm$ 0,007	
4%	4,37	4,36	4,37 $\pm$ 0,007	
6%	4,40	4,40	4,40 $\pm$ 0,000	

Berdasarkan uji statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dengan taraf signifikan 95%, didapatkan nilai  $\rho \geq 0.05$  yaitu  $\rho = 0.08$ . Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada penambahan konsentrasi tepung suweg (0%, 2%, 4% dan 6%) terhadap nilai pH yoghurt suweg. Meskipun tidak terdapat pengaruh nyata terhadap nilai pH yoghurt akan tetapi nilai pH yoghurt cenderung semakin meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung suweg yang ditambahkan.



Gambar 2. Hasil Uji Nilai pH pada Yoghurt Suweg

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa nilai pH yoghurt suweg mengalami peningkatan, dengan nilai rata-rata pH yoghurt suweg adalah 4,25-4,40. Hasil pengujian pH yoghurt suweg pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung suweg yang ditambahkan maka nilai pH juga akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi persentase

penambahan tepung suweg, maka jumlah air bebas pada yoghurt suweg juga akan semakin berkurang.

Menurut Rukmana (2005), selama proses fermentasi, terjadi perubahan glukosa menjadi asam laktat dan asam-asam organik lain serta  $H_2O$ . Air bebas ( $H_2O$ ) tersebut akan diserap oleh tepung suweg, sehingga semakin banyak tepung suweg yang ditambahkan maka semakin banyak pula air bebas yang diserap oleh pati dan serat, sehingga air bebas pada lingkungan akan semakin menurun. Penguapan air bebas yang terjadi selama proses fermentasi mengakibatkan molekul-molekul air terlepas, sehingga kadar air pada bahan akan semakin menurun (Lestari dkk, 2017). Nilai pH semakin meningkat dikarenakan semakin banyak penambahan tepung suweg kandungan pati dan seratnya akan semakin tinggi, dimana reaksi antara air dan pati ini berlangsung sangat lambat (Endah dkk, 2007).

Barlina dkk (2007), menjelaskan bahwa dalam pengawetan pangan fermentasi hal yang harus diperhatikan salah satunya adalah pH. Dimana pH dapat mempengaruhi pertumbuhan dan ketahanan mikroba dalam bahan pangan tersebut. Mikroba atau bakteri fermentasi yang ditambahkan pada yoghurt suweg adalah *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Menurut Ardiansyah (2007), pH yang cocok bagi *Streptococcus thermophilus* yaitu pH yang mendekati netral hingga pH 6,5 sedangkan *Lactobacillus bulgaricus* cocok pada pH yang asam. Yoghurt suweg memiliki nilai pH yang baik sesuai dengan pendapat SNI (2009), bahwa nilai pH yoghurt yang baik berada pada kisaran 4-5.

## **4. PENUTUP**

### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji nilai total asam yoghurt suweg tertinggi terdapat pada konsentrasi tepung suweg 6% yaitu 0,74% sedangkan terendah terdapat pada konsentrasi tepung suweg 0% yaitu 0,50%, hal ini sesuai dengan SNI (2009) bahwa nilai total asam yoghurt yang baik adalah 0,5-2,0%. Nilai pH yoghurt suweg tertinggi adalah 4,40 yaitu terdapat pada konsentrasi tepung suweg 6%

sedangkan yang terendah adalah 4,25 yang terdapat pada konsentrasi tepung suweg 0%, hal ini sesuai dengan SNI (2009) bahwa nilai pH yoghurt yang baik adalah 4-5. Berdasarkan hasil penelitian nilai total asam dan nilai pH yoghurt suweg dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap nilai total asam dan nilai pH yoghurt yang ditambahkan konsentrasi tepung suweg berbeda (0%, 2%, 4% dan 6%).

#### 4.2 Saran

Pada penelitian ini ulangan perlakuan hanya dilakukan satu kali, oleh karena itu perlu dilakukan penambahan ulangan perlakuan untuk melihat nilai total asam dan nilai pH yoghurt suweg. Selain itu waktu inkubasi pada yoghurt kontrol dan yoghurt dengan penambahan tepung suweg masih sama, sehingga untuk melihat pengaruh penambahan tepung suweg terhadap nilai total asam dan pH perlu dilakukan penyesuaian waktu inkubasi antara yoghurt kontrol dan yoghurt dengan perlakuan secara tepat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al Faridhi, K.K., Arina, T.L. dan Endang, K. 2013. Penambahan Filtrat Tepung Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis* Willd.) sebagai Prebiotik dalam Pembuatan Yoghurt Sinbiotik. *Jurnal Biologi Universitas Diponegoro*, 15(2):64-72.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis Chemist. Vol. 1A. AOAC Inc., Washington.
- Asmal, P., Priyadarsi, S., dan Anubha, S. 2012. Yoghurt Preparation, Characteristic and Recent Advancements. *Cibtech Journal of Bioprotocols*. 1(2):2319-3840.
- Ardiansyah. 2007. *Antimikroba dari tumbuhan*. Artikel IPTEK [online]. [dikutip pada 2 september 2016]. Tersedia dari: [URL:http://www.beritaiptek.com](http://www.beritaiptek.com).
- Barlina, R., Karouw, S., Towaha, J., dan Hutapea, R. 2007. Pengaruh Perbandingan Air Kelapa dan Penambahan Daging Kelapa Muda serta Lama Penyimpanan terhadap Serbuk Minuman Kelapa. *Jurnal Littri. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lin (Balitka)*.



- Buckle, K. A. 2010. *Ilmu Pangan*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Chotimah, S. 2009. Peranan *Streptococcus Thermophilus* dan *Lactobacillus Bulgaricus* dalam Proses Pembuatan Yoghurt. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 4(2):47-52.
- Endah, R.D., Sperisa, D., Andrian, N., dan Payanto. 2007. Pengaruh Kondisi Fermentasi Terhadap Yield Etanol pada Pembuatan Bioetanol dari Pati Yoghurt. *Jurnal Teknik Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sebelas Maret*. 10(2):84-88
- Faridah, N.D. 2005. Sifat Fisiko – Kimia Tepung Suweg (*Amorphophallus campanulatus B1*) dan Indeks Glikemiknya. *Jurnal Teknologi dan Industri Jasa Pangan*. 16(3):254-259.
- Harjiyanti, M.D., Pramono, Y.B dan Sri. M. 2013. Total Asam, Viskositas dan Kesukaan pada *Yoghurt Drink* dengan Sari Buah Mangga (*Mangifera indica*) sebagai Perisa Alami. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Universitas Diponegoro*. 2(2):104-107.
- Hartayanie, L. dan Adiseno, B. 2006. Karakteristik Fisik dan Evaluasi Sensoris Es Krim Nabati dengan Penggunaan Xanthan Gum, Sodium Alginat dan Carboxy Methyl Cellulose (CMC) sebagai Zat Penstabil. *Prosiding Seminar Nasional PATPI Yogyakarta*.
- Indratiningsih, W., Siti, I. O. S dan Endang, W. 2004. Produksi Yoghurt Shiitake (Yoshitake) Sebagai Pangan Kesehatan Berbasis Susu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 1(1):54-60.
- Jannah, A. M., Anang, M. L., Yoyok, B.P., Budi, P., Ahmad, N. A., dan, Setya, B. M. 2014. Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Citarasa dan Kesukaan Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Universitas Diponegoro*. 3(2) 2014
- Legowo, A. M., Sri, M., dan Kusrahayu. 2009. *Teknologi Pengolahan Susu*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Lestari, C., I. Suhaidi, dan Ridwansyah. 2017. Pengaruh konsentrasi larutan garam dan suhu fermentasi terhadap kimchi lobak. *Jurnal Rekayasa Pangan*. 5(1) : 34-41.
- Prasetyo, A. B. P. 2008. *Kualitas Soyghurt Probiotik dengan Kombinasi Sari Kedelai (Glycine max (L) Merr.) dan Sari Buah Kawista (Feroniaelephantum Cor.)*. Skripsi. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya. Yogyakarta

- Purwijantiningih, E. 2007. Pengaruh Jenis Prebiotik terhadap Kualitas Yoghurt Prebiotik. *Biota* 12(3):177-185.
- Richana, N. dan Titi, C. S. 2004. Karakterisasi sifat fisikokimia tepung umbi dan tepung pati dari umbi ganyong, suweg, ubi kelapa dan gembili. *Jurnal Pascapanen Institut Pertanian Bogor*. 1(1):29-37.
- Rukmana, R. 2009. *Yoghurt dan Karamel Susu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Standart Nasional Indonesia (SNI). 2009. SNI 01:2981:2009, *Yoghurt*. Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Suarni. 2009. Potensi Tepung Jagung dan Sorgum sebagai Substitusi Terigu dalam Produk Olahan. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*. 4 (2).
- Susilorini, T. E. dan Sawitri, M. E. 2007. *Produk Olahan Susu*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Syafrul, A. 2010. *Analisis Kelayakan Usaha Pembuatan Yoghurt di Perusahaan Dafarm Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor*. Skripsi. Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Tamime, A.Y. dan Robinson, R.K. 2015. *Yogurt Science and Technology*. Second Edition. Woodhead Publishing Limited, England
- Widodo W. 2002. *Bioteknologi Fermentasi Susu*. Malang. Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang.
- Winarno, F.G. 2003. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.